

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭55-100759

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
 H 04 B 9/00  
 3/46

識別記号  
 庁内整理番号  
 7929-5K  
 6638-5K

⑬ 公開 昭和55年(1980)7月31日  
 発明の数 1  
 審査請求 未請求

(全4頁)

⑭ 障害点標定方式

⑮ 特 願 昭54-8584  
 ⑯ 出 願 昭54(1979)1月26日  
 ⑰ 発明者 松本敏和  
 東京都港区芝五丁目33番1号  
 本電気株式会社内

⑱ 発明者 下平理輔  
 東京都港区芝五丁目33番1号  
 本電気株式会社内  
 ⑲ 出願人 日本電気株式会社  
 東京都港区芝5丁目33番1号  
 ⑳ 代理人 弁理士 内原晋

明細書

1. 発明の名称

障害点標定方式

2. 特許請求の範囲

伝送路信号より監視制御信号を抽出する回路と、前記伝送路信号を折り返す回路と前記伝送路信号の折り返しを制御する回路とから構成され、前記監視制御信号を用いて前記伝送路信号を中継点から折り返し障害となった光中継盤を標定することを特徴とする障害点標定方式。

3. 発明の詳細な説明

本発明は光ファイバ中継伝送方式等に用いられる障害点標定方式に関し、特に障害となった光中継盤の位置を標定する光ファイバ中継伝送路の障害点標定方式に関する。

多中継伝送路において、障害が発生時に、障害となった中継盤を探索する方式として、局舎にて

集中監視する方式は有効な方法である。

従来の同軸系中継伝送方式等における障害点標定方式を第1図に示す。各中継点には、それぞれ通過域の異なるバンド・バス・フィルタ9, 11(以下B・P・Fと略す)が中継盤に接続されており、B・P・Fの出力は、介在対に接続されている。局舎1または局舎2より音声帯域周波数成分を含む信号又は簡単な符号変換により、音声帯域周波数成分を含む信号を障害探索信号として伝送路に送出し、各中継器でその周波数成分を抽出してB・P・F成分を介してその中継点に割り当てられた音声帯域周波数成分のみを介在対を通して局舎へ送り返す。このようにして、局舎より順次相異なる周波数の音声帯域成分を含む障害探索信号を出し中継点より送り返されたその周波数成分信号のレベル又は位相を監視することにより障害中継器を標定できる。しかし、この方式を光中継系に適用すると、光ファイバ以外に金属の介在対が必要となり、介在対での音声帯域周波数信号の減衰を考慮すると、障害点標定の可能な距離

に制限がある。さらに、上り回線及び下り回線は、別々に對向する2つの局舎にて標定する必要がある。

本発明の目的は上述の欠点を除去し各中継点にて上り下りの回線を對として伝送路信号を折り返す方法を用いることにより介在対を必要とせずかつ上り下りを同時に1ヶ所の局にて障害点標定のできる方式を提供することにある。

次に本発明について図面を用いて詳しく説明する。

第2図は本発明の一実施例を示す図である。各中継点には、それぞれ通過域の異なるB.P.F.9が光中継盤に接続されており、B.P.F.9の出力は、光信号切替用スイッチを制御する回路18に接続されている。中継伝送路が正常であるときには、光スイッチ回路19, 21は実線の方向に倒れ、信号は凶の実線にて示す方向に流れている。伝送路に障害が生じた場合には、次のようにして障害点を標定する。従来の同軸系と同様に局舎より障害探索信号を送出し、各中継器で低域通過フ

- 3 -

送すると、非折り返し状態に戻り、その状態でスイッチ回路は保持される方式でも同様の機能を果せることは明らかである。また、二つの指定周波数を一つの中継点に割り当てる等の異種の信号を用いて保持機能を持ったスイッチ回路信号折り返し、非折り返し状態に動作させても同様の効果が得られる。

第3図は本発明の他の実施例を示す図である。この例では、折り返し側の光中継器出力は、光分岐回路22により、主信号側と折り返し側の双方に向て常時送出されている。また、障害探索信号によって制御される光スイッチ回路21は、折り返される側の光中継器の入力にのみ挿入されている。また光分岐回路22にて、折り返し側の信号に対する挿入損失を大とし、第2図の光減衰回路20を不用とした簡単な構成となっている。障害点の探索方法は第2図の実施例と同じである。また本実施例で光出力分岐及び光スイッチ回路の両方又はどちらか一方を中継盤に内蔵した構成も考えられる。さらに、中継点での指定周波数の抽出を、

イルタまたは簡単な信号交換等の手段により音声帯域周波数成分を抽出し割り当てられた音声帯域周波数成分は、B.P.F.9によって抽出される。次に抽出された音声帯域周波数成分により光スイッチ制御回路18が動作し、光スイッチ回路19, 21が第2凶破線のように駆動される。

上記過程によって、光信号は点線で示すように、各中継点にて反対方向の光中継盤に折り返され、局舎に戻る。なお、第2凶の光減衰器20は折り返された中継器8の出力信号レベルが中継器10の動作範囲に入るよう適当に減衰させる機能を持つ。

このようにして、順次局舎より近い中継点から折り返された信号を局舎で監視することにより、障害点を標定することができる。

上記説明では、探索信号が伝送されたときのみスイッチ回路19, 21が信号折り返しの動作状態になるとしたが、一度探索信号を伝送すると、信号折り返し状態にスイッチ回路が動作して、スイッチ回路は保持状態となり、再度探索信号を伝

- 4 -

光分岐された出力信号の一部を使用して、光電気変換した後に抽出しても同じ効果が得られることは自明である。

以上述べたように、本発明による方式では、介在対を必要とせず、上り下りの双方向を1ヶ所にて標定の行ない得るすぐれた障害点標定方式を得ることができる。

なお、本発明の適用される入出力形態に応じて各種の変形回路が考えられ、これらによつても同様に本発明を実施することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の同軸系伝送方式における障害点標定方式のプロック図、第2図は本発明の一実施例を示す図および第3図は本発明の他の実施例を示す図である。

図において、

- 1, 2 ……局舎、3 ……伝送ケーブル、4, 14 ……障害探索信号発生器、5, 15 ……障害探索信号測定器、6, 7, 12, 13 ……終端抵抗、

- 5 -

8, 10 ……中継盤、9, 11 ……バンドバスフィルタ、16 ……光ファイバケーブル、17 ……伝送路信号折り返し回路、18 ……伝送路信号折り返し制御回路、19, 21 ……光スイッチ回路、20 ……光減衰器、22 ……光分岐回路。

代理人 弁理士 内 原 哲



- 7 -

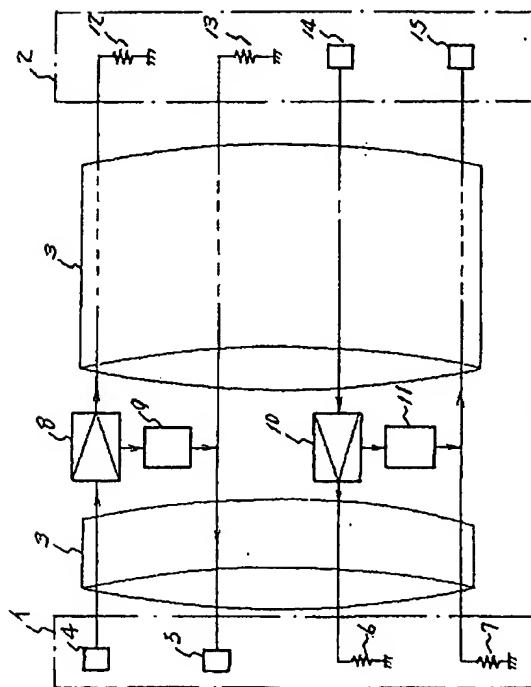


図 1

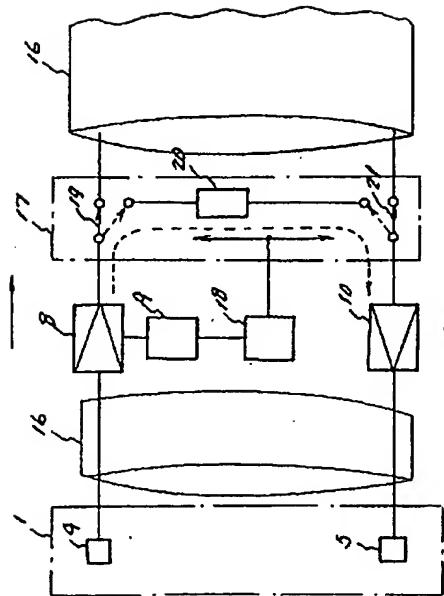
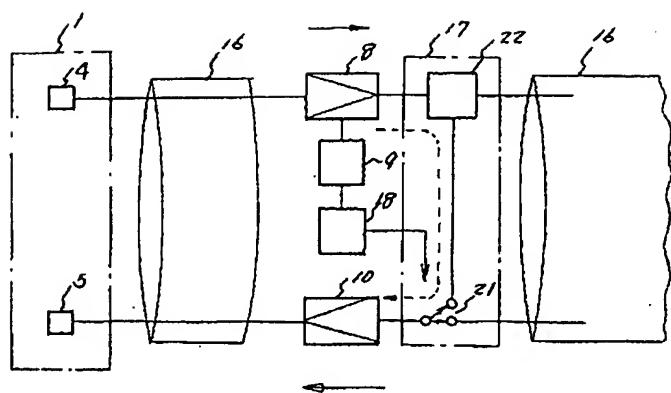


図 2



第3図